Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano, 141/2000 (I): 65-85, Ottobre 2000

Giuseppe Santi*

Osservazioni sistematiche su alcuni Palaeotheriidae (Perissodactyla, Mammalia) dell'Eocene d'Euzet e Lot (Francia)

Riassunto - I paleoteridi erano rappresentanti di una famiglia di perissodattili eocenico-oligocenico vissuti esclusivamente in Europa, particolarmente in Francia, Spagna, Germania. Questo studio propone un'analisi sistematica di 12 reperti ritrovati nei giacimenti di Euzet e Lot in Francia. Dall'esame si sono riconosciute le specie: *Palaeotherium medium euzetense*, *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens*, *Plagiolophus (Paloplotherium)* cfr. *annectens*, *Plagiolophus* cfr. *javali*, *Anchilophus dumasi*, *Lophiotherium cervulum* e infine solo due reperti classificati come *Palaeotheriidae* ind. per il loro grado di incompletezza.

Parole chiave: *Palaeotheriidae*, sistematica, Eocene

Abstract - Systematic observations on some Palaeotheriidae (Perissodactyla, Mammalia) of Euzet and Lot's Eocene (France).

The *Palaeotheriidae* were an eocenic-oligocenic family of Perissodactyls living only in Europe, particularly in France, Spain and Germany. This study propose a systematic analysis of 12 remains discovered in the Euzet and Lot area (France). By this examination I have classified the species: *Palaeotherium medium euzetense*, *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens*, *Plagiolophus (Paloplotherium)* cfr. *annectens*, *Plagiolophus* cfr. *javali*, *Anchilophus dumasi*, *Lophiotherium cervulum* and only two fossils, classified as *Palaeotheriidae* ind. for their incompleteness grade.

Key words: *Palaeotheriidae*, systematic, Eocene.

Introduzione

Fra i Perissodattili i *Palaeotheriidae* occupano un ruolo importante fra la fauna dell'Eocene medio-superiore Oligocene dell'Europa centrale, particolarmente della Francia, Spagna e della Germania. Ulteriori segnalazioni di resti fossili vengono avanzate per altre zone, ad esempio la Gran Bretagna. La "Grande Coupure" *(sensu* Stheln) comporta una drastica riduzione degli esponenti che compongono la famiglia fino alla loro scomparsa completa avvenuta prima della fine dell'Oligocene.

La famiglia *Palaeotheriidae* raggruppa un vasto numero di generi, specie e sottospecie con rappresentanti aventi taglie da grandi a piccole, i quali definiscono una linea filetica solamente europea del Paleogene, rappresentando dunque un gruppo fondamentale nella storia dei perissodattili.

* Dipartimento di Scienze della Terra, via Ferrata 1, 27100 Pavia.

La base di questo studio è un'analisi sistematico-descrittiva di alcuni fossili di *Palaeotheriidae* dell'Eocene superiore francese provenienti da Euzet, maggiormente nota in passato con il nome di St. Hippolyte de Caton e, in minima quantità, da Lot (Francia). I resti saranno catalogati con la sigla MSNP (Museo Scienze Naturali Pavia) seguita da un numero progressivo e dalle iniziali del genere di appartenenza. In appendice è riportata la lista dei fossili analizzati con la relativa parte anatomica.

Studi precedenti

I fossili di *Palaeotheriidae* sono molto numerosi, dunque appare logico che la letteratura al riguardo sia molto abbondante e varia. Già all'alba del XIX secolo cominciarono gli studi con Cuvier il quale istituì il genere *Palaeotherium*. Vaste analisi sistematico-descrittive con abbondanti documentazioni vennero in seguito proposte da Cuvier (1834) stesso per i fossili provenienti dal Bacino di Parigi, quindi da Aymard (1846) che studiò i resti di un paleoteride oggi considerato a tutti gli effetti e inserito nel genere *Plagiolophus*.

In seguito, furono pubblicati dei lavori che ebbero lo scopo di analizzare e di proporre dei nuovi generi (Pomel, 1847; Owen, 1848; Fraas, 1852), mentre Gaudry (1865) avanzò alcune considerazioni sul genere *Paloplotherium*. In riferimento all'analisi delle faune a mammiferi ritrovate particolarmente nelle Fosforiti di Quercy e a Ronzon (Haute-Loire), Filhol (1877; 1882 a; 1882 b) propose delle ampie descrizioni di diversi fossili attribuiti alla fam. *Palaeotheriidae*, istituendo un nuova specie di *Plagiolophus: P. javali*.

Una grande spinta agli studi sui *Palaeotheriidae* fu compiuta nei primi anni del XX secolo; in effetti Stehlin (1904; 1905; 1909) e Depéret (1917) posero la loro attenzione maggiormente sui mammiferi del Bacino di Parigi e di altre aree francesi. Ma è senza dubbio in uno studio successivo (Stehlin, 1938) dove l'analisi sui *Palaeotheriidae* è stata approfondita e nel quale vengono descritte le caratteristiche anatomiche dello scheletro posteraniale dei generi differenti della famiglia.

Solamente nella seconda metà del XX secolo si ritrova un nuovo entusiasmo nello studio di questi perissodattili: in quest'ottica rientrano particolarmente i lavori di Rat (1965), Remy (1965; 1967; 1985; 1988; 1995) con la scoperta di nuovi livelli fossiliferi francesi e descrizioni di nuove specie (*Franzenitherium*); Sturani (1965) ritrovò dei resti di *Palaeotherium* nei terreni continentali dell'Eocene di Lauzanier (Argentera). Spetta comunque a Franzen (1968; 1972 a, 1972 b, 1989 ; 1995) aver rivisto la sistematica fino ad allora conosciuta relativa a *Palaeotherium*, avanzando anche alcune considerazioni filogenetiche, funzionali e di costruzione anatomica partendo dalla diversa lunghezza del diastema postcanino fra gli Equoidea. Inoltre viene messa in evidenza la presenza di fenomeni di endemismo fra i componenti del genere *Palaeotherium* come conseguenza di cambi ambientali avvenuti fra il Nord e il Sud dell'Europa; questa particolarità è stata confermata in seguito da Casanovas Cladellas & Santafé Llopis (1987, 1991) nel quadro della descrizione di un nuovo genere di paleoteride della Spagna: *Cantabrotherium truyolsi*.

Una revisione dei generi *Paloplotherium* e *Plagiolophus* è definita da Brunet & Jehenne (1989), i quali avanzano delle considerazioni d'interesse

biocronologico sulla distribuzione di questi due generi. Se la maggior parte degli studi compiuti fino ad ora concerneva necessariamente le zone "storiche" (particolarmente il Bacino di Parigi), solo ultimamente altre aree, ricche di questi perissodattili, sono state sottoposte all'attenzione dei ricercatori. A questo proposito non fa eccezione la provincia di Lerida in Spagna: Casanovas Cladellas (1975; 1978) e Casanovas Cladellas *et al.* (1992) analizzano sistematicamente i resti della dentatura e di parti craniali del genere *Palaeotherium*, mentre Cuesta Ruiz-Colmenares (1993) localizza la sua attenzione sui *Palaeotheriidae* della Cuenca del Duero (Castilla e Leon). L'Autore (1994) propone sia il nuovo rango dei *Plagiolophinae* (Remy, 1976), sia diverse nuove specie, considerando l'associazione biogeograficamente differente da quelle note dell'Europa occidentale e dell'area subpirenaica.

Nonostante la maggior parte dei lavori sia stata rivolta all'approfondimento dell'analisi sistematica e morfologica, non bisogna dimenticare le sintesi che sono state avanzate ultimamente sull'associazione faunistica nelle differenti località dell'Eocene e dell'Oligocene, relativamente alla posizione del limite fra questi due periodi e al rinnovamento della fauna stessa, dopo la "Grande Coupure" di Stehlin (Brunet, 1977).

Descrizione sistematica

Palaeotherium medium Cuvier, 1804
Palaeotherium medium euzetense (Deperet, 1917) (Fig. 1)

MATERIALE: 1 mascellare destro

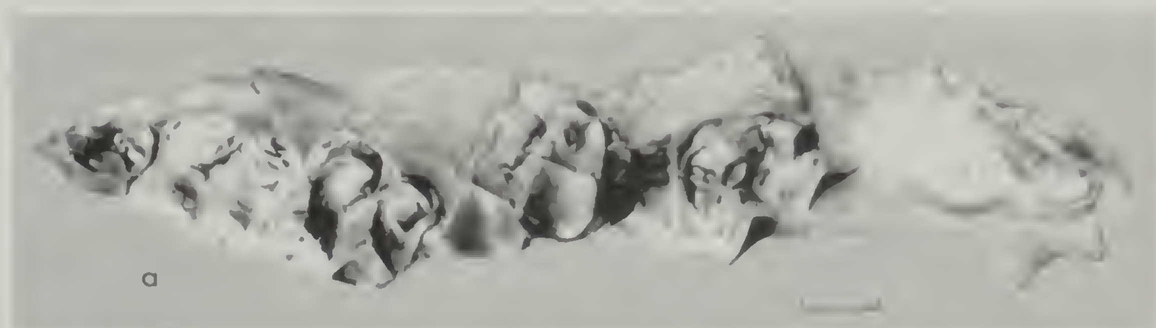


Fig. 1 - a) *Palaeotherium medium euzetense* (Deperet, 1917) Euzet Camp MSNP 8-Pal Mascellare destro, norma occlusale.

Catalogato con la sigla MSNP 8-Pal è un frammento parziale di mascellare destro, inglobato in un sedimento siltoso. È molto fragile, deformato e abraso. Questo fossile è caratterizzato da una dentatura definita dai premolari Pm^1-Pm^4 e da M^2, manca M^1 mentre di M^3 si intuisce la presenza essendo molto schiacciato. I denti si presentano molto ben conservati, solamente Pm^2 e Pm^3 sono più abrasi rispetto agli altri e, malgrado il carattere incompleto del fossile, si ritrovano dei caratteri morfologici tipici di *Palaeotherium medium euzetense*. Non bisogna dimenticare che questa forma è l'unica specie di *Palaeotherium* riconosciuta a Euzet (Remy, com. pers.).

In generale l'ectolofa dei premolari è ben individuata e altrettanto ben

rilevata. Si possono comprendere solo alcuni caratteri visto che la superficie di masticazione non è sempre intatta. Così il mesostilo di Pm^4 sembra essere stato in rilievo (si riconoscono solamente impronte dei limiti esterni di questa parte); in Pm^3 e Pm^4, malgrado le limitazioni sopra esposte, risulta assente, rimpiazzato da una debole ondulazione maggiormente visibile in Pm^2 che in Pm^3. Il cingulum esterno ha limiti molto netti e, pur avendo una sezione addolcita, in Pm^3 e Pm^2 non viene interrotto dallo sviluppo del mesostilo. Il secondo premolare ha un'ectolofa che mantiene uno sviluppo somigliante a quella degli altri premolari, ma è debolmente convessa ai limiti delle cuspidi labiali.

In Pm^3 sembra che il parastilo possa debordare sul dente precedente in quanto non è completo, ma niente si può dire per questa parte dentale relativamente agli altri premolari. Pm^3 e Pm^2 hanno una superficie triturante avente sezione rettangolare, ma Pm^2 è meno largo di Pm^3. È difficile valutare sui premolari se il paracono e l'ipocono siano legati là dove nasce il metaconulo, ciò maggiormente in Pm^2 che in Pm^3. Infine, il cingulum anteriore in Pm3 sembra più largo con un legame a livello dell'ipocono; nulla si può proporre in riferimento a Pm^2. Pm^1 è tipicamente triangolare, leggermente allungato, ma deborda davanti alle radici.

La serie dei premolari è lunga 64,5 mm. Nella Tab. 1 sono indicate le misure corrispondenti ai denti, espresse in mm.

Tabella 1 - Misurazioni effettuate sui denti di *Palaeotherium medium euzetense*. (Le misure sono in mm).

Denti	L	l
Pm^1	13,0	10,0
Pm^2	16,0	14,0
Pm^3	18,0	16,5
Pm^4	20,5	17,0
M^2	20,0	18,0

L = Lunghezza massima della superficie triturante
l = Larghezza massima

Pur riconoscendo delle somiglianze con *Palaeotherium crassum* Cuvier, 1804, non ci sono degli argomenti decisivi per inserire il fossile in questa specie. Le dimensioni dei denti sono leggermente ridotte, dunque è possibile, considerando anche il grado di erosione, che possa trattarsi di denti da latte; l'ipsodontia è già evidente come la molarizzazione dei premolari, ma non così chiara, tipica di *P. crassum*. Inoltre, anche l'aumento leggero della taglia passando da Pm^2 a Pm^4 può considerarsi un elemento ulteriormente significativo. Sulla base delle osservazioni proposte penso sia giudizioso classificare il resto come *Palaeotherium medium euzetense* (Depéret, 1917).

Plagiolophus (Paloplotherium) annectens Owen, 1848 (Figg. 2, 3)

MATERIALE: 3 frammenti cranici

Premessa - Secondo Remy (1995) l'utilizzazione di *Paloplotherium* da parte di Brunet & Jehenne (1989) è tipica delle forme antiche, al contrario



Fig. 2 - *Plagiolophus* (*Paloplotherium*) *annectens* Owen, 1848. Euzet. b) Camp. MSNP 1-Pal Cranio, norma ventrale. c) Camp. MSNP 2-Pal. Mascella parziale, norma occlusale. Scala: 1 cm.

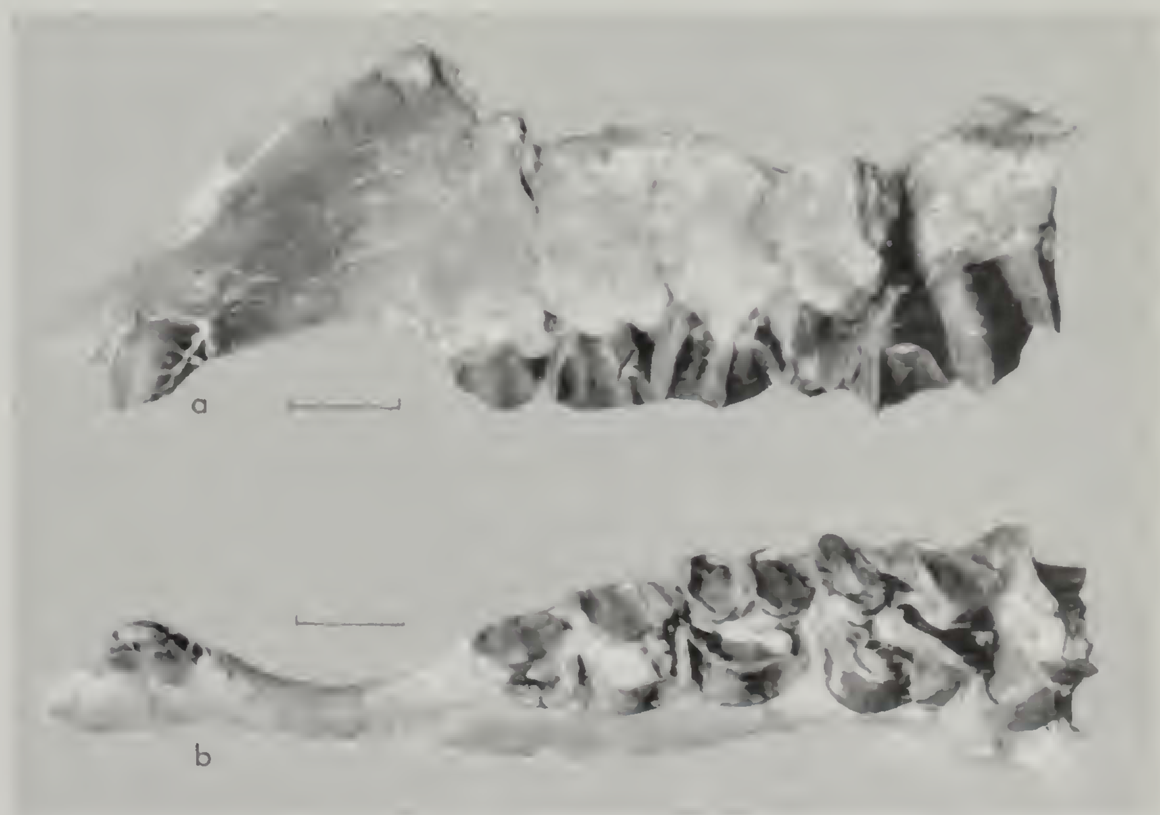


Fig. 3 - *Plagiolophus* (*Paloplotherium*) *annectens* Owen, 1848. Euzet. Camp. MSNP 9-Pal. Mascellare sinistro. a) norma laterale. b) norma occlusale. Scala: 1 cm.

Plagiolophus è utilizzato per quelle più recenti. Nel giacimento d'Euzet l'80% delle specie ritrovate furono determinate da Depéret (1917) come *Plagiolophus annectens.* Brunet & Jehenne (1989) hanno rapportato questo taxon al genere *Paloplotherium*, ma in ragione delle dirette relazioni fra i due generi in questione e della difficoltà di differenziare i denti isolati, Remy preferisce non dare a questa entità tassonomica che il livello di sottogenere. Sempre secondo Remy dunque, le specie d'Euzet devono essere chiamate *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens.* Per queste ragioni ho preferito seguire la nomenclatura di Remy.

Il primo di questi resti (MSNP 1-Pal, Fig. 2) rappresenta una parte craniale molto incompleta, assai fragile e abrasa, debolmente schiacciata; è inglobata in un sedimento siltoso-argilloso poco cementato. Il fossile è solamente la parte avanzante, parziale del cranio, il settore in cui sono infissi particolarmente gli ultimi premolari e i molari. Malgrado questo fossile denunci grande incompletezza, è visibile il processo palatino del mascellare.

Mi sembra un campione di un individuo piuttosto giovane, la dentatura è caratterizzata sul lato destro da Pm^4 *(statu nascendi)*, M^1 e M^2, mentre sul sinistro da D^4, M^1 e M^2, mancando degli altri premolari. Di questi ultimi sono rimaste solamente le impronte di Pm^2 e Pm^3, più chiare sul lato sinistro (tuttavia ancora come D^2 e D^3), mentre sul destro, molto meno visibile è l'impronta appena accennata di Pm^3. I denti ancora infissi negli alveoli appaiono molto ben conservati. Nella Tab. 2 sono proposte le misure dei denti relativi ai reperti analizzati.

Tabella 2 - Misurazioni effettuate sui denti di *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens.* (Le misure sono in mm.)

MSNP 1-PAL			MSNP 2-PAL			MSNP 9-PAL		
Denti	Λ	l	Denti	Λ	l	Denti	Λ	l
Pm^4 *d*	13,5	12,5	Pm^2	11,0	18,0	Pm^2	10,15	8,0
M^1 *d*	18,0	14,0	Pm^3	12,0	10,0	Pm^3	12,25	13,0
M^2 *d*	20,0	15,5	Pm^4	16,0	14,5	Pm^4	13,25	14,0
D^4 *s*	16,0	13,5	M^1	19,5	16,0	M^1	16,90	15,0
M^1 *s*	17,0	15,0						
M^2 *s*	19,0	15,5						

Λ = distanza separante i due piani paralleli esternamente al dente dal parastilo all'ipocono.
l = larghezza massima dei denti misurata al colletto perpendicolarmente alla curvatura dell'arcata.

Le dimensioni dei denti sono conformi relativamente alla popolazione del giacimento d'Euzet, giustificando così la differenza di taglia fra il primo dente di sinistra e quello di destra (Remy, com. pers.). Inoltre, è evidente anche la cresta della parte avanzante del cranio che si identifica appena dopo Pm^3 andando a definire un'ampia curvatura in direzione esterna. Pur essendo incompleta è comunque sufficiente per una identificazione del genere e della specie del fossile.

Il paragone con il cranio di *Paloplotherium annectens* proveniente dalle Fosforiti di Quercy e con la dentatura superiore di *Plagiolophus annectens*

(mascella -F1-323- di Fons 1 -Fons-outre-Gardon- (Gard)) dell'Eocene superiore (Remy, 1967) ha definito un'uguaglianza di morfologia e geometria. Le alternative probabili a livello di genere e specie nelle quali può rientrare questo resto craniale sono: *P. majus*, *Plagiolophus ovinus*, *Plagiolophus ministri*, *Plagiolophus javali*, ma sembrerebbe che possano essere scartate. In effetti, nella Fig. 4 è possibile osservare tale uguaglianza morfologica tra il campione MSNP 1-Pal e la mascella superiore di *P. annectens* (F1-323 Fons 1). Su questa base, sono incline a classificare il resto come *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens*. La possibilità di appartenenza a *Paloplotherium majus* è da scartare malgrado una similitudine nel disegno della superficie occlusale dei denti anche se, pur avendo le medesime dimensioni craniali, i denti di *P. majus* sono più massicci rispetto a quelli di *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens*.

Sulla base degli studi condotti da Franzen (1972 a; 1972 b) incentrati sulla lunghezza del diastema postcanino e successivamente ripresi da Bru-

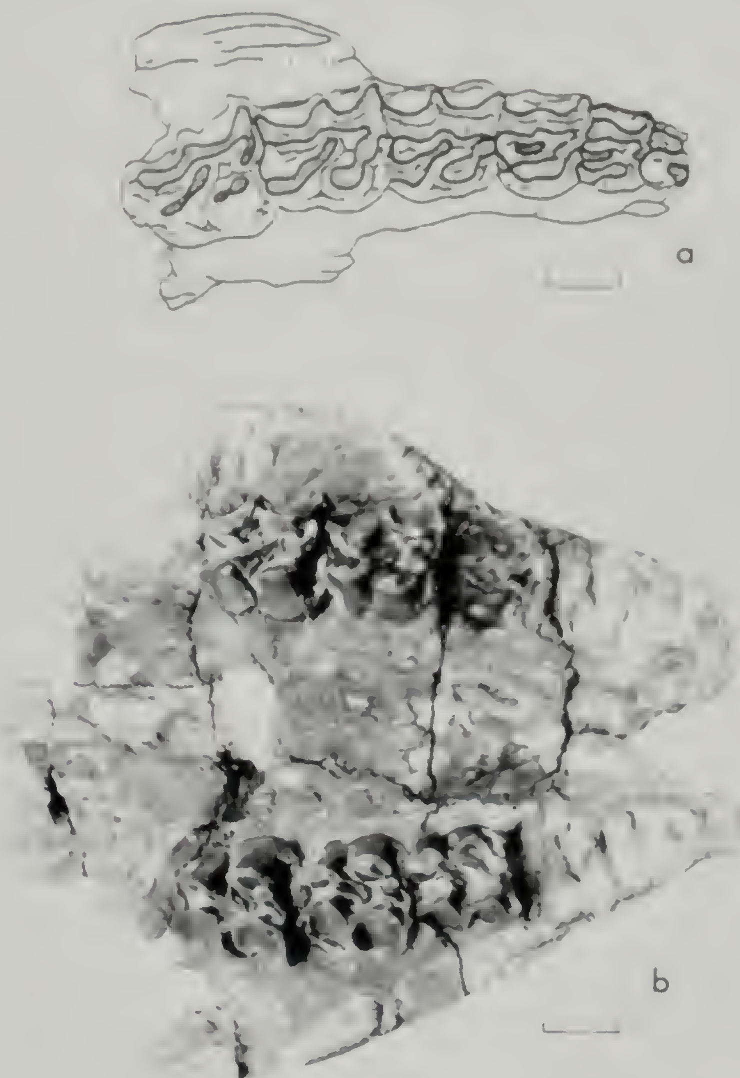


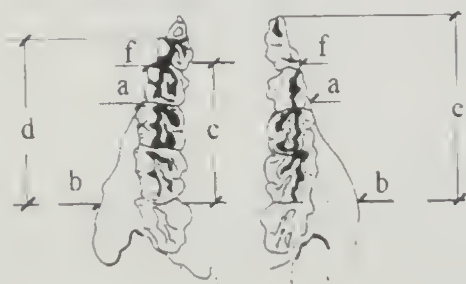
Fig. 4 - Confronto fra la mascella destra superiore di *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens* Owen, 1848 del campione F1-323 (Fons 1) (da: Remy, 1967) (a) e quella MSNP 1 -Pal (b). Scala: 1 cm.

net e Jehenne (1989), la specie *Plagiolophus (P.) annectens* è stata suddivisa in due tipi morfologici:

a) fossa nasale profonda e diastema postcanino breve (Tipo morfologico I);

b) fossa nasale poco profonda e diastema postcanino lungo (Tipo morfologico II).

Sfortunatamente il campione non è completamente conservato, dunque risulta impossibile assegnare il fossile a uno dei due tipi morfologici. Nella Fig. 5 sono indicate alcune misure craniali relativamente al resto esaminato.



a: distanza esterna	77.0 mm
b: max larghezza craniale	86.5
c: distanza Pm^4 (D^4)-M^2	41.5 (d)-42.5 (s)
d: distanza Pm^3-M^3	55.5 (d)-54.0 (s)
e: distanza Pm^2-M^3	64.0 (d)-62.0 (s)
f: distanza in fronte Pm^4 (D^4)	55.0

Fig. 5 - Parametri dimensionali del cranio di *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens* Owen, 1848 (MSNP 1-Pal).

Il secondo fossile (MSNP 2-Pal) è meno completo rispetto al primo, è caratterizzato da un frammento della mascella sinistra nella quale la successione dentale è definita da Pm^2-M^1, ancora inseriti negli alveoli sulla base delle dimensioni e delle "figure" disegnate sulla superficie occlusale. I denti appaiono sicuramente abrasi maggiormente rispetto a quelli del campione precedentemente classificato; ciò farebbe pensare a un'età più avanzata dell'individuo. La lunghezza della fila dentaria è di 43,0 mm. Anche in questo caso l'appartenenza a *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens* e non a *P. majus*, la specie più simile, è legata alle dimensioni differenti dei denti, malgrado vi sia una similitudine della superficie occlusale nei due generi. Un paragone con i denti di *Plagiolophus (P.) annectens* di Fons 1 (Remy, 1967, Figg. 2-9), supporta tale determinazione.

L'ultimo fossile è rappresentato da un mascellare sinistro parziale e catalogato con MSNP 9-Pal. Questo frammento è lungo 96 mm, è molto fragile, abraso ed è inglobato in un sedimento siltoso; il canino si è conservato pur mancando della metà superiore, ma è ancora infisso nel suo alveolo e separato dal resto dei denti da un diastema lungo 22,45 mm. Inoltre, si è preservata la serie dentaria da Pm^2 a M^2, quest'ultimo rappresentato solamente dalla metà anteriore. Tutti i denti sono ancora ben infissi negli alveoli e malgrado il grado di erosione manifestato dal fossile, i caratteri della superficie occlusale sono assai ben distinti.

La molarizzazione incompleta dei premolari (assenza dell'ipocono in Pm^4 e il raccordo del suo metaconulo dietro al protocono) e la struttura dei molari (presenza di forti mesostili e sviluppo del paraconulo) indicano che si tratti sicuramente di un mascellare di *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens*. Un confronto con i denti di *Plagiolophus (P.) annectens* di Fons I supporta tale determinazione.

Plagiolophus (Paloplotherium) cfr. *annectens* Owen, 1848 (Figg. 6, 7)

MATERIALE: 3 mandibole (1 sinistra, 2 destre)

Questi fossili sono tre mandibole, una sinistra (MSNP 3b-Ppl) e due destre (MSNP 3a-Ppl, MSNP 4-Ppl); appaiono molto frammentarie e abrase, mal



Fig. 6 - *Plagiolophus (Paloplotherium)* cfr. *annectens* Owen, 1848. Euzet, Camp. MSNP 3a-Ppl. Mandibola destra. c) norma laterale. d) norma occlusale. Scala: 1 cm.



Fig. 7 - *Plagiolophus (Paloplotherium)* cfr. *annectens* Owen, 1848. Euzet. Camp. MSNP 3b-Ppl. Mandibola sinistra. a) norma laterale. b) norma occlusale.
Plagiolophus (Paloplotherium) cfr. *annectens* Owen, 1848. Lot. Camp. MSNP 4-Ppl. Mandibola destra. c) norma laterale. d) norma occlusale. Scala: 1 cm.

conservate quindi fragili. Provengono da Euzet e da Lot, quelle ritrovate nella prima delle due località sono più fragili con una colorazione ambrata molto intensa e inglobate in un sedirnento siltoso-argilloso, mentre il frammento proveniente da Lot è più consistente, fortemente incrostato e con una colorazione assai chiara.

I campioni da Euzet hanno dimensioni differenti, caratterizzati uno solamente da una parte della branca orizzontale, l'altro, più lungo, anche da un tratto del ramo ascendente. Il terzo fossile da Lot è definito solamente dal settore finale della branca orizzontale là dove continua come branca ascendente della quale si è conservata unicamente la parte iniziale. Le file dentarie sono caratterizzate da denti ancora infissi negli alveoli; sono definite per i fossili da Euzet, dalla successione Pm^3-M^3, mentre per la terza mandibola solamente due molari (M^2 e M^3) sono identificati.

Tabella 3 - Misurazioni effettuate sulle mandibole di *Plagiolophus (Paloplotherium)* cfr. *annectens*. (Le misure sono in mm)

Parametri	*Euzet (sin.)*	*Euzet (des.)*	*Lot (des.)*
Altezza	27,65	21,10	22,45
Distanza M^1-M^3	50,00	55,20	
Distanza PM^3-PM^4	19,50	21,00	
Distanza M^2-M^3	38,50	42,80	34,75

Nella Tab. 3 sono proposte alcune misure compiute sui campioni. Da esse, paragonate con quelle ricavate da Brunet e Jehenne (1989) per altri paleoteridi, risulta che i rappresentanti del genere *Plagiolophus* presentano dei valori dell'altezza mandibolare nettamente inferiori. Per *P. minor* i dati medi sono di 25,90 mm e di 24,10 mm relativi ai resti di St. Capraise e di Sommaille, con un massimo di 26,80 mm. Su tale base i rappresentanti di questo genere risulterebbero, per le loro dimensioni, di taglia più piccola. *Plagiolophus ovinus* sarebbe ugualmente da scartare come specie di appartenenza in quanto l'unico resto misurato (proveniente da Ruch) ha un valore dell'altezza mandibolare di 35,80 mm, mentre per *P. ministri* i dati sono compresi da un minimo di 31,30 mm a un massimo di 41,00 mm con medie di 36,50 mm e di 38,60 mm per quanto concerne i fossili provenienti da Villebrainar. Ancora superiori sono i valori ottenuti per alcuni fossili di *Plagiolophus javali* (50,00 mm) ritrovati nelle Fosforiti di Quercy.

L'altra possibilità è prendere in considerazione la specie *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens* la quale sembra quella che, proprio a livello dimensionale, possa essere considerata la più giustificata. In effetti la mandibola sinistra da Euzet propone un valore dell'altezza (27,65 mm) assai vicina a quella valutata per *Plagiolophus (P.) annectens* di La Roche Ragot (LRR-1 1, Coll. Fac. Sc. Poitier -28,00 mm).

Tuttavia bisogna sottolineare che le altre misure sono effettivamente inferiori a quelle ottenute per il fossile di La Roche Ragot, ma ciò potrebbe dipendere dal carattere incompleto dei resti qui studiati. Al contrario, sembrerebbe da scartare l'ipotesi di appartenenza alle altre specie di *Paloplotherium: P. fraasi e P. majus* in quanto hanno dimensioni superiori di

quelle di *Plagiolophus (P.) annectens* (41,00 mm per *P. fraasi* e 50,70 mm per *P. majus*). Ma i campioni sono molto incompleti e malgrado una similitudine dimensionale con *Plagiolophus (P.) annectens* penso sia opportuno classificare i fossili come *Plagiolophus (Paloplotherium)* cfr. *annectens*. Forse solo il campione MSNP 3b-Ppl può essere identificato, con maggior sicurezza, come *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens*.

Plagiolophus cfr. *javali* (Filhol), 1877 (Fig. 8)

MATERIALE: 2 denti molari (secondo e terzo superiore)

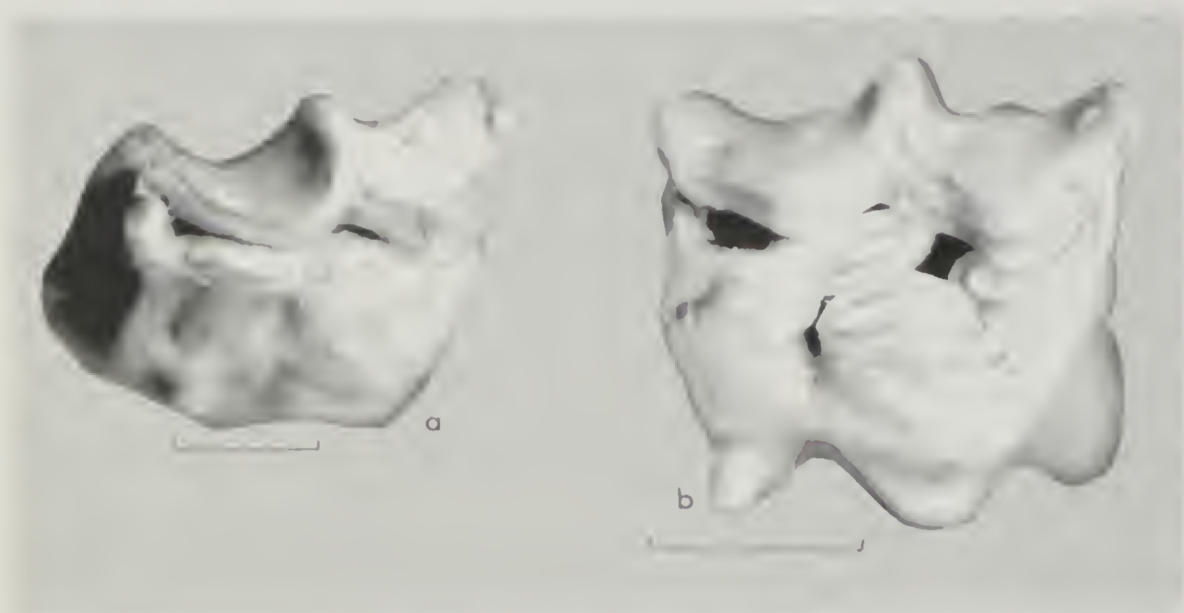


Fig. 8 - *Plagiolophus* cfr. *javali* (Filhol), 1877. Lot. a) Camp. MSNP 5a-Ppl. M^2, norma occlusale. b) Camp. MSNP 5b-Ppl. M^3, norma occlusale. Scala: 1 cm.

I denti provengono da Lot (MSNP 5a-Ppl, MSNP 5b-Ppl) sono massicci e allargati, assai ben conservati. Probabilmente sono il secondo e il terzo molare superiore. Appare molto difficile poter indicare la specie di appartenenza, sia per l'assenza di dati bibliografici, sia per la difficoltà di classificazione dei denti isolati. Tuttavia è possibile avanzare alcune ipotesi e indicare i probabili candidati: *Paloplotherium majus* Brunet & Jehenne, 1989, *Plagiolophus javali* (Filhol), 1877 e *Plagiolophus ministri* Brunet & Jehenne, 1989.

Un elemento molto significativo è fornito dalla spessa coltre di cemento che ricopre i denti che però è un carattere comune a tutti i generi e le specie sopra indicate. Ancora, se i denti fossero dei molari di *Paloplotherium majus* avrebbero: "*...un protolophe et un métalophe peu incliné par rapport à l'éctolophe*" (Brunet & Jehenne, 1989, p. 31.). Se ci si basa unicamente su questi caratteri morfologici non si avrebbero dubbi ad assegnare i denti a *P. majus*. Ma i dati morfometrici contraddicono tale affermazione. Più in particolare il riferimento è fatto sul *Diametro Parastilo-Ipocono di* M^2 e sulla *Lunghezza* e *Larghezza* massime di M^3. Nella Tab. 4 è visibile il paragone dimensionale fra le specie qui analizzate e quelle di *P. majus*, *Plagiolophus javali* e *P. ministri* studiate da Brunet e Jehenne (1989).

Tabella 4 - Confronto fra il *Diametro Parastilo-Ipocono* di M^2, *Lunghezza* e *Larghezza* di M^3 in alcune specie di *Plagiolophus*, *Paloplotherium* e i resti analizzati in questo studio. (Le misure sono in mm.)

Tipologia	D. Par/Ipoc. (M^2)	Lung. (M^3)	Larg. (M^3)
Paloploth. majus (1)	27,4		
Paloploth. majus (2)	29,2	31,4-32,6	12,8-13,8
Plagiol. javali (1)		35,7	11,4
Plagiol. ministri (3)	20,3-25,7	26,0-30,2	9,7-11,2
MSNP 5a-Ppl	25,5		
MSNP 5b-Ppl		29,0	10,5

1 = Fosforiti di Quercy 2 = St. Capraise d'Eymet 3 = Villebramar

Il dato ottenuto per MSNP 5a-Ppl (M^2) per il "*Diametro Parastilo-Ipocono*" permette di escludere a priori *Plagiolophus (P.) annectens* sia per i suoi valori più bassi, sia per l'aspetto morfologico dei denti. Contro un inserimento in *P. majus* gioca un valore di questo parametro più basso del campione studiato mentre si allinea bene con i dati espressi per *P. ministri* (M^2) e per M^3, sia con P. *ministri*, sia con *P. javali*. Ma, per l'assenza di riscontri bibliografici e la difficoltà di classificazione dei denti isolati, mi sembra corretto classificare i fossili come *Plagiolophus* cfr. *javali* oppure *Plagiolophus* cfr. *ministri*. Tuttavia, sia per la morfologia, sia per la taglia, è probabile che i denti possano rientrare in una forma tardiva di *Plagiolophus javali* (Remy, com. pers.).

Anchilopus dumasi (Gervais, 1852) Kowalewski, 1873-74 (Fig. 9)

MATERIALE: 1 mandibola sinistra

Questo campione, catalogato con la sigla MSNP 10-Anch, rappresenta una mandibola sinistra parziale; è molto fragile, abrasa e inglobata in un sedimento siltoso. La mandibola è caratterizzata dalla branca orizzontale nella quale la fila dentaria è definita da Pm^4-M^3; manca tutto il settore comprendente gli altri premolari, gli incisivi e i canini separati da un diastema, così come la branca ascendente. Il premolare è ben molarizzato. La morfologia di questo resto è molto chiara e assai significativa; si osserva, infatti, un certo grado d'elevazione della mandibola manifestato anche nel settore di pertinenza dei premolari mancanti.

Malgrado questi ultimi siano mancanti, la morfologia globale del reperto è molto simile a quella dei reperto F1 -77 di Fons 1 figurato da Remy (1967) e nella Fig. 10 è rappresentata questa parte anatomica, mentre nella Tab. 5 sono riportate le misure effettuate sui denti.

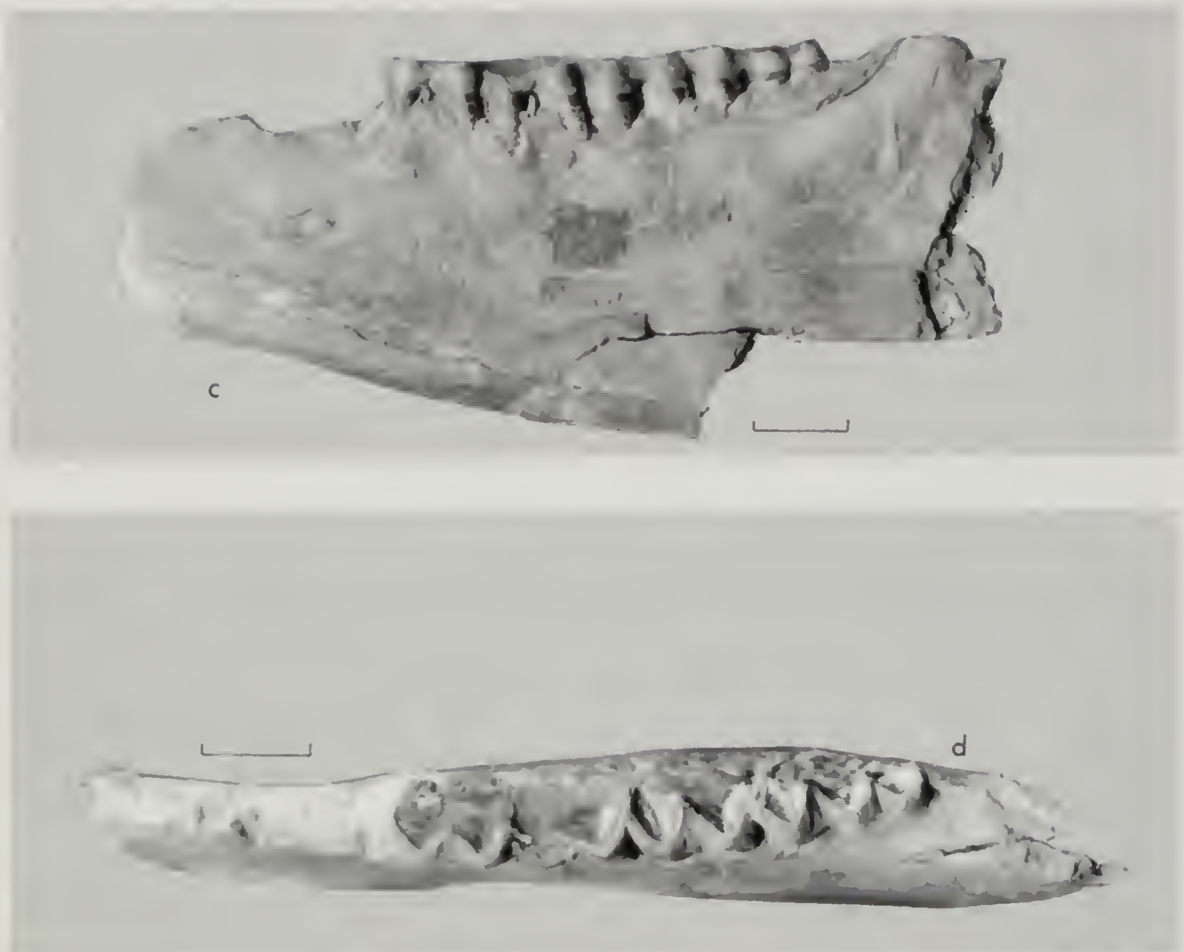


Fig. 9 - *Anchilopus dumasi* (Gervais, 1852) Kowalewski, 1873-74, Euzet. Camp. MSNP 10-Anch. Mandibola sinistra. c) norma laterale d) norma occlusale. Scala: 1 cm.

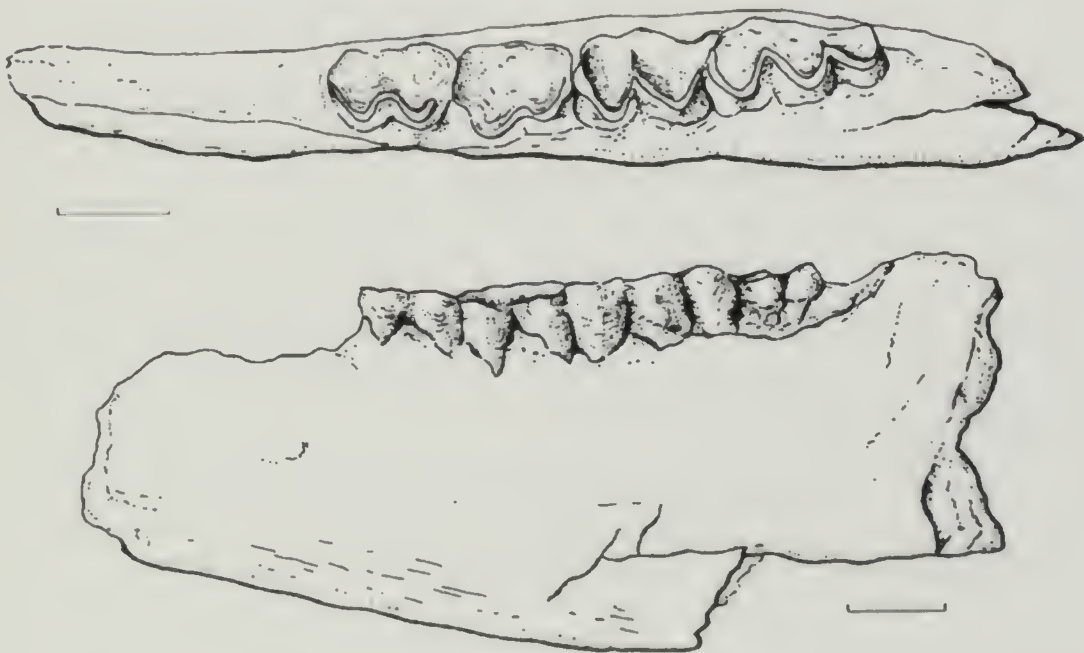


Fig. 10 - La mandibola MSNP 10-Anch di *Anchilopus dumasi* (Gervais, 1852) Kowalewski, 1873-74. a) norma occlusale, b) norma laterale. Scala: 1 cm.

Tabella 5 - Misurazioni effettuate sui denti delle mandibole di *Anchilopus dumasi*. (Le misure sono in mm.)

Denti	L	l
Pm^4	11,0	8,0
M^1	11,0	8,5
M^2	12,0	8,5
M^3	14,0	7,5

L'attribuzione a *Anchilopus dumasi* è dettata dalla tipica morfologia che decisamente fa escludere l'inserimento in altre specie di questo genere: *A. gaudini* Pictet e Humbert, 1869 e *A. radengundensis* Gervais.

Lophiotherium cervulum Gervais, 1849 (Fig. 11)

MATERIALE: 1 mascellare sinistro, 1 mandibola destra

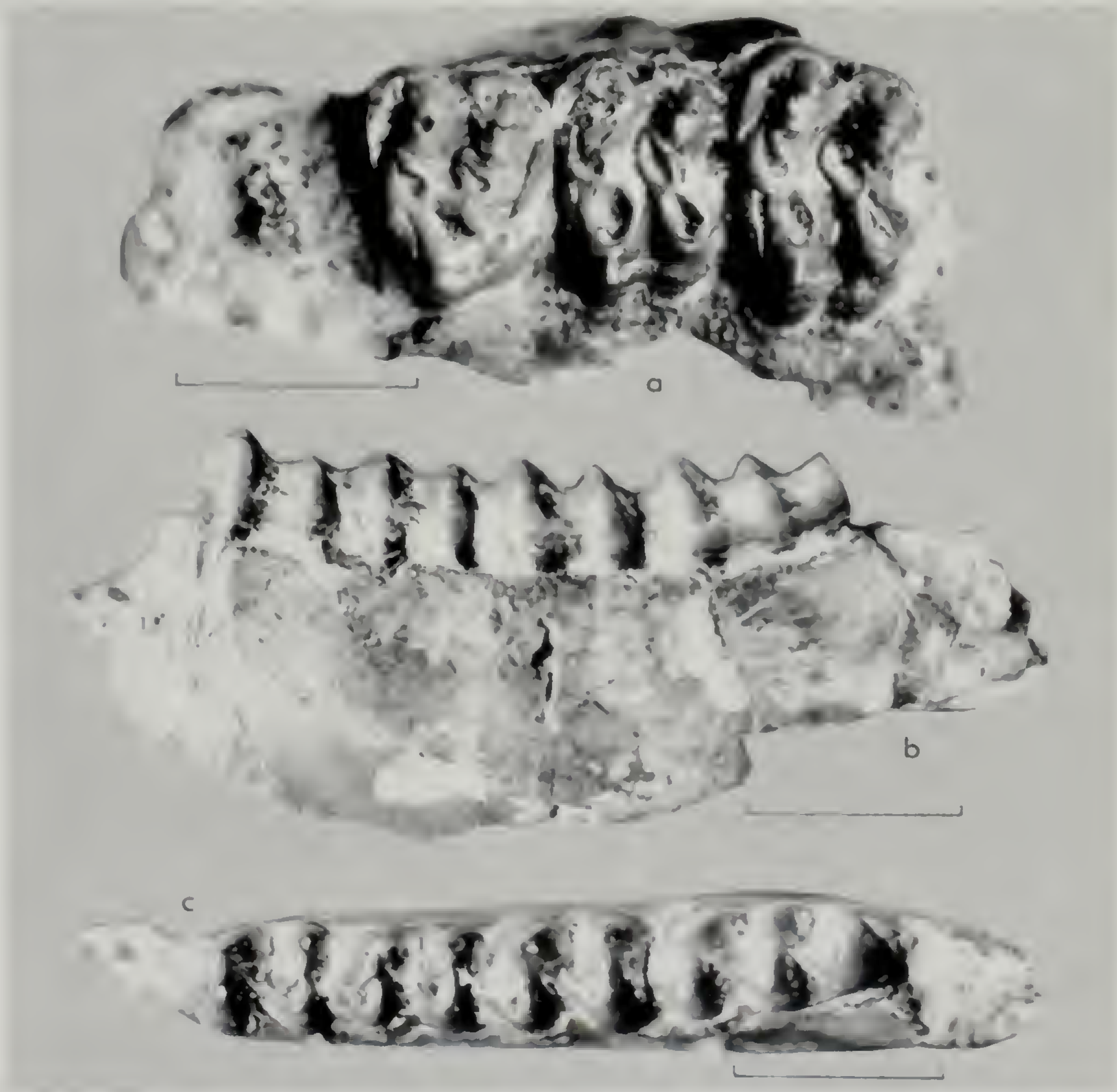


Fig. 11 - *Lophiotherium cervulum* Gervais, 1849. Euzet. a) Camp. MSNP 11 - Loph. - Mascellare sinistro, norma occlusale. b) Camp. MSNP 12-Loph. Mandibola destra, norma laterale. c) norma occlusale. Scala: 1 cm.

Il campione catalogato con la sigla MSNP 11-Loph è un frammento di mascellare sinistro caratterizzato dalla fila dentaria Pm^4-M^2, ancora ben conservati e inseriti negli alveoli. Il sedimento entro il quale il resto è inglobato è un'arenaria fine-siltosa con qualche piccolo ciottoletto di dimensioni da millimetrico a multimillimetrico. La lunghezza del reperto è di 22,0 mm. L'analisi morfologica dei denti mette in evidenza dei caratteri significativi; i molari sono bunodonti con quattro coni molto ben sviluppati, in più il mesostilo è chiaramente definito e rialzato, il parastilo è solamente abbozzato. Anche le caratteristiche del premolare sono molto chiare, in effetti: "*...PM4 a 6 denticules comme une molaire mais elle est plus allongée transversalement,- l'hypocône est bien individualisé, mais l'angle postero-interne de la dent est arrondi.*" (Remy, 1967, p. 28).

Nella Tab. 6 sono riportate le misure compiute sui denti.

Tabella 6 - Misurazioni effettuate sui denti del mascellare di *Lophiotherium cervulum*. (Le misure sono in mm.)

Denti	L	l
Pm^4	7,0	9,0
M^1	7,0	9,5
M^2	8,0	11,0

I valori dimensionali rientrano chiaramente nello spettro di misure definito da Remy (1967) per i rappresentanti di *Lophiotherium* aff. *cervulum* di Fons 1. Diverse sono le specie che compongono il *genere Lophiotherium: L. pygmaeum* Depéret, *L. robiacense* Depéret e *L. cervulum* Gervais. Sembra da scartare *L. pygmaeum* perché Pm^4 prevede 5 denticoli (essendo la forma più antica) e non 6 come al contrario appare per il fossile analizzato. Rimane la possibilità che il fossile possa essere classificato come *L. robiacense* in quanto, mancando Pm^3 per un confronto, è impossibile valutare se presenta un solo cono interno. *L. cervulum* ha dei premolari molto molarizzati e per quanto possibile osservare, Pm^4 in questo fossile è di fatto molto molarizzato. Ecco perché, sulla base di queste considerazioni e osservazioni morfologiche, penso giudizioso classificare questo mascellare parziale come *Lophiotherium cervulum* Gervais, 1849.

Il secondo fossile catalogato con MSNP 12-Loph è una mandibola destra parziale, molto fragile inglobata in un sedimento siltoso. Ha una lunghezza di 46,5 mm, la branca orizzontale è parzialmente rappresentata, caratterizzata dalla presenza della fila dentaria Pm_4-M_3 e lunga 31,0 mm, mentre quella dei soli molari ha una lunghezza di 24,0 mm. L'aspetto è molto esile, il premolare è molarizzato, caratterizzato dalla presenza di conuli come messo in evidenza nel primo e secondo molare. Nella Tab. 7 sono espresse le misure relative ai denti.

Tabella 7 - Misurazioni effettuate sui denti della mandibola destra di *Lophiotherium cervulum*. (Le misure sono in mm.)

Denti	L	l
Pm^4	6,5	5,0
M^1	6,5	5,0
M^2	8,0	5,5
M^3	11,0	5,0

Le caratteristiche morfologiche osservabili sulla mandibola permettono di classificarla quasi sicuramente come *Lophiotherium cervulum* Gervais, 1849.

Palaeotheriidae ind. (Fig. 12)

MATERIALE: frammento craniale (mandibolare?), sinfisi mandibolare



Fig. 12 - *Palaeotheriidae* ind. Euzet. d) Camp. MSNP 6-Pal. Frammento mascellare?/mandibolare?, norma dorsale. e) Camp. MSNP 7-Pal. Sinfisi mandibolare. Scala: 1 cm.

Il primo di questi fossili (MSNP 6-Pal) è caratterizzato solamente dal settore avanzante della mandibola? (cranio?). Solamente i tre incisivi sono ancora ben infissi. Il sedimento nel quale il resto è inglobato è tipicamente siltoso-argilloso. Sembra difficile indicare a quale genere e specie appartenga il fossile essendo molto incompleto, pertanto mancando elementi sicuri per una buona classificazione sistematica, il resto può rientrare in un generico *Palaeotheriidae* ind.

Nella stessa ottica sembra da considerare anche il fossile caratterizzato dalla prima parte della sinfisi mandibolare (MSNP 7-Pal); la sua lunghezza è di 45,50 mm e la larghezza di 26,05 mm (seguendo i parametri di Eisenmann, 1980 per gli equidi), in essa i canini sono ancora ben messi in evidenza e infissi negli alveoli. Il canino sinistro è più completo dell'equivalente destro. Questo fossile non è intatto, ma è sufficientemente conservato ed è inglobato in un sedimento sabbioso-siltoso, parzialmente argilloso. Il diastema ha una lunghezza di 31,0 mm. Malgrado non ci siano elementi morfoanatomici fortemente indicativi per attribuire il fossile a un genere piuttosto che a un altro di *Palaeotheriidae*, la lunghezza di tale parte potrebbe essere considerata un elemento (necessario, ma non sufficiente) per un inquadramento sistematico di base. In effetti, paragonando il dato proprio di questo campione con quello studiato da Brunet & Jehenne (1989, Tabb. 1, 2), sembra ci sia un'affinità maggiore con *Plagiolophus* che con *Paloplotherium (sensu* Brunet & Jehenne, 1989). Il diastema misurato per il fossile di *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens* di La Roche Ragot ha una lunghezza di 21,0 mm, per quello proveniente dalle Fosforiti di Quercy (rapportato al cranio) di 20,7 mm, l'olotipo di P. *majus* ha un diastema lungo 28,40 mm. Sulla base di questi valori (piuttosto bassi), sembrerebbe scartata l'ipotesi dell'appartenenza del resto a *Plagiolophus (Paloplotherium) annectens e P. majus.* Fra le altre specie sottolineate dagli autori sopra indicati, non vi sono dati. Ma sembra da scartare anche un inserimento in *Paraplagiolophus codiciensis* (22,0-14,0 mm) e *Leptolophus nouleti* (21,5 mm). Al contrario, solamente *Plagiolophus minor* (fossile di St. Capraise) ha un valore del diastema di 30,0 mm e i campioni di Soumaille (29,0-30,0-30,19 (media)-31,8 mm) parrebbero avvicinarsi alla misura espressa dal fossile qui analizzato. È da scartare, anche in questo caso, un'appartenenza a *P. ovinus*, a *P. ministri* e anche a *P. javali* perché i valori delle lunghezze dei loro diastemi sono sicuramente superiori a quello del resto studiato.

Se i dati solamente numerici hanno permesso un possibile inquadramento sistematico all'interno di *Plagiolophus minor,* il resto è comunque molto incompleto per confermare l'ipotesi dettata dai numeri, dunque mi sembra opportuno classificare il fossile con un sicuro *Palaeotheriidae* ind. piuttosto che *Plagiolophus* sp., oppure *Plagiolophus* cfr. *minor.*

Questo studio ha avuto lo scopo di analizzare alcuni fossili provenienti dai giacimenti di Euzet e Lot, non può fornire degli elementi per un ricostruzione di tipo evolutivo e ambientale in quanto il numero dei reperti è esiguo. Sono sicuro, tuttavia, che questo lavoro possa contribuire alla conoscenza di questi Perissodattili.

Appendice

Palaeotherium medium euzetense (Depéret, 1917)

MSNP 8-Pal	Mascellare destro

Plagiolophus (Paloplotherium) annectens Owen, 1848

MSNP 1-Pal	Cranio
MSNP 2-Pal	Mascellare sinistro
MSNP 9-Pal	Mascellare sinistro

Plagiolophus (Paloplotherium) cfr. *annectens* Owen, 1848

MSNP 3a-Ppl	Mandibola destra
MSNP 3b-Ppl	Mandibola sinistra
MSNP 4-Ppl	Mandibola destra

Plagiolophus cfr. *javali* (Filhol), 1877

MSNP 5a-Ppl	2° molare superiore
MSNP 5b-Ppl	3° molare superiore

Anchilopus dumasi (Gervais, 1852) Kowalewski, 1873-74

MSNP 10-Anch	Mandibola sinistra

Lophiotherium cervulum Gervais, 1849

MSNP 11-Loph	Mascellare sinistro
MSNP 12-Loph	Mandibola destra

Palaeotheriidae ind.

MSN-P 6-Pal	Frammento mascellare? (mandibolare?)
MSNP 7-Pal	Sinfisi mandibolare

Ringraziamenti

Desidero ringraziare il Prof. Remy J. (Nîmes) per gli utili consigli.
La ricerca è stata effettuata con fondi F.A.R. 60%.

Bibliografia

Aymard A., 1846 - Essai monographique sur un nouveau genre de mammifère fossile dans la Haute-Loire et nommé Entelodon. Ann. Soc. Agric. Puy, *12*, 227-267.

Brunet M., 1977 - Les mammifères et le problème de la limite Éocène-Oligocène en Europe. Géobios, Mém. Special, *1*: 11-27.

Brunet M. & Jehenne Y., 1989 - Révision des genres *Plagiolophus* Pomel, 1847 et *Paloplotherium* Owen, 1848, Mammalia, Palaeotheriidae du Paléogène d'Europe; intérêt biochronologique. Ann. de Paléont., 75 (1): 23-52.

Casanovas Cladellas M. L., 1975 - Estratigrafia y Paleontologia del yacimiento ludiense de Roc de Santa (Area del Noguera Pallaresa). Paleontologia y Evolucion, *10*: 1-158.

Casanovas Cladellas M. L., 1978 - Los astragalos y calcaneos del género Palaeotherium (Palaeotheriidae, Perissodactyla) del yacimiento ludiense de Roc de Santa (Area del Noguera Pallaresa). Bull. Inf. Inst. Pal. Sabadell, *10*: (1-2),41-47.

Casanovas Cladellas M. L. & Santafé Llopis J.V., 1987 - *Cantabrotherium truyolsi* n. gen. n. sp. (Palaeotheriidae, Perissodactyla), un exemple d'éndemisme dans le Paléogène ibérique. Münchner Geowiss. Abh. München (A), *10*: 243-252.

Casanovas Cladellas M. L. & Santafé Llopis J.V., 1991 - Los Paleotéridos (Mammalia, Perissodactyla) del yacimento de Llamaquique (Oviedo, España). Bol. Cienc. Nat. R. Inst. Est. Asturianos, *41*: 101-188.

Casanovas Cladellas M.L., Checa Soler L. & Santafé Llopis J.V., 1992 Éléments du squelette postcrânien du genre Palaeotherium (Perissodactyla) du Ludien de Roc de Santa (Province de Lerida, Espagne). Géobios, *25* (4): 535-552.

Cuesta Ruiz Colmenares M. A., 1993 - Los Palaeotheriidae (Perissodactyla, Mammalia) del Eoceno de la Cuenca del Duero (Castilla y Leon, España). Estudios Geol., *49*: 87-109.

Cuesta Ruiz Colmenares M. A., 1994 - Los Plagiolophinae (Remy, 1976) nuevo rango (Perissodactyla, Mammalla) del Eoceno de la Cuenca del Duero (Castilla y Leon, España). Estudios Geol., *50*: 253-279.

Cuvier G., 1834 - Récherches sur les ossaments où l'on établit les caractères de plusieurs animaux dont les révolutions du globe ont détruit les espèces. Ed. E. d'Ocagne, Paris.

Depéret C., 1917 - Monographie de la faune des mammifères fossiles du Ludien inférieur d'Euzet-les-Bains (Gard). Ann. Univ. Lyon, N.S., I Sc. Méd., *40*: 1-228.

Eisenmann V., 1980 - Les Chevaux (*Equus* sensu lato) fossiles et actuels: crânes et dents jugales supérieures. Cahiers de Paléontologie, 1-186, CNRS.

Filhol H., 1877 - Récherches sur les Phosphorites du Quercy. Étude des fossiles qu'on y recontre et spécialement des mammifères. Ann. Soc. Géol. Paris, *8* (1): 1-340.

Filhol H., 1882 a - Étude des mammifères fossiles du Ronzon (Haute-Loire). Bibl. École Hautes Études, Paris, *24* (4): 1-270.

Filhol H., 1882 b - Mémoire sur quelques mammifères fossiles des Phosphorites du Quercy. Imprimerie Vialelle et Cie, 1-134, Toulouse.

Fraas E., 1852 - Beiträge zur der Palaeotherien-Formation. Wurttemb. Naturwiss. Math. Fakultät, Albert Ludwigs Univ. Freiburg i. Br. *II* vol., 1-181.

Franzen J. L., 1968 - Revision der gattungen *Palaeotherium* Cuvier, 1804 (Palaeotheriidae, Perissodactyla, Mammalia). Inaugural Dissertation, Naturwiss. Jahreshefte, *8*: 218-25 1.

Franzen J. L., 1972 a - *Pseudopalaeotherium longirostratum* n.g. n.sp. (Perissodactyla, Mammalia) aus dem unterstampischen Kalkmergel von Ronzon (Frankreich). Seckenbergiana lethaea, *53* (5): 315-331.

Franzen J. L., 1972 b - Die taxonomische, phylogenetische, konstruktive und funktionelle bedeutung der relativen langedes postcaninen diastems bei den Equoidea. Seckenbergiana lethaea, *53* (5): 333-352.

Franzen J. L., 1989 - Origin and systematic position of the Palaeotheriidae. In: Prothero D.R. & Schoch R.M. (Eds.): The Evolution of Perissodactyls, 102-108. New York - Oxford.

Franzen J. L., 1995 - Die Equoidea des europäischen Mitteleozäns (Geiseltalium). Halles Jahrb. Geowiss., B *17*: 31-45.

Gaudry A., 1865 - Remarques sur les *Paloplotherium*. Nouvelles Arch. Mus. Paris, *1*: 15-24.

Owen R., 1848 - On the fossils remains of Mammalia referable to the genus *Palaeotherium*, and two genera, *Paloplotherium* and *Dichodon*, hitherto undefined from the Eocene sand at Hordle, Hampshire. Quat. Journ. Geol. Soc. London, *IV*, 17-42.

Pomel A., 1847 - Note critique sur le genre *Palaeotherium*. Bull. Soc. Géol. France, *IV* (2), 584-587.

Rat P., 1965 - La succession stratigraphique des mammifères dans l'Éocène du Bassin du Paris. Bull. Soc. Géol. France, sér. 7, t. 7: 248-256.

Remy J. A., 1965 - Un nuoveau genre de Paléothéridé (Perissodactyla) de l'Éocène supérieur du Midi de la France. C. R. Acad. Sc. Paris, *260:* 4362-4364.

Remy J. A., 1967 - Les Palaeotheriidae (Perissodactyla) de la faune de mammifères de Fons 1 (Éocène supérieur). Palaeovertebrata, *1* (1): 1-46.

Remy J. A., 1985 - Nouveaux gisements de mammifères et reptiles dans les grès de Célas (Éocène sup. du Gard). Étude des Palaeotheriidés (Perissodactyla, Mammalia). Palaeontographica A., *189*: 171-225.

Remy J.A., 1988 - Le gisement du Bretou (Phosphorites du Quercy, Tarn-et-Garonne, France) et sa faune de vertébrés de l'Éocène supérieur. VIII. Perissodactyles. Palaeontographica A., *205:* 155-172.

Remy J. A., 1995 - Le Garouillas et les sites contemporains (Oligocène, MP 25) des Phosphorites du Quercy (Lot, Tarn-et-Garonne, France) et leur faunes des vertébrés. 8 - Perissodactyles Palaeotheriidae. Palaeontographica A., *236: 151-155.*

Stehlin H. G., 1904 - Sur les mammifères des sables bartoniens du Castrais. Bull. Soc. Géol. France, *4* (4): 445-475.

Stehlin H. G., 1905 - Die saugetiere des schweizerischen Eocaens-Critischer catalog des materialen 2. Teil. Abh. Schweiz. Paläont. Ges. Zürich, *32:* 296-595.

Stehlin H. G., 1909 - Remarques sur les faunules des mammifères des couches éocènes et oligocènes du Bassin du Paris. Bull. Soc. Géol. France, *4* (9): 488-520.

Stehlin H. G., 1938 - Zur charackteristik einiger Palaeotherium-arten des oberen Ludien. Eclogae Geologicae Helvetiae, *31* (2): 263-292.

Sturani C., 1965 - Présence de *Palaeotherium* et des Pulmonés dans l'Éocène continental de Lauzanier (Couverture sédimentaire de l'Argentera, B.-A.). Travaux de Lab. Géologie de la Fac. Sciences Grenoble, t. *41*: 229-246.